

Pulley drive

Patent number: EP0012669
Publication date: 1980-06-25
Inventor: BEROFF JACQUES ANDRE
Applicant: CITROEN SA (FR); PEUGEOT (FR)
Classification:
 - **international:** F16H55/36; F16D3/58
 - **european:** F16D3/58; F16H55/36
Application number: EP19790400966 19791204
Priority number(s): FR19780034403 19781206

Also published as:

FR2443621 (A1)
 EP0012669 (B1)

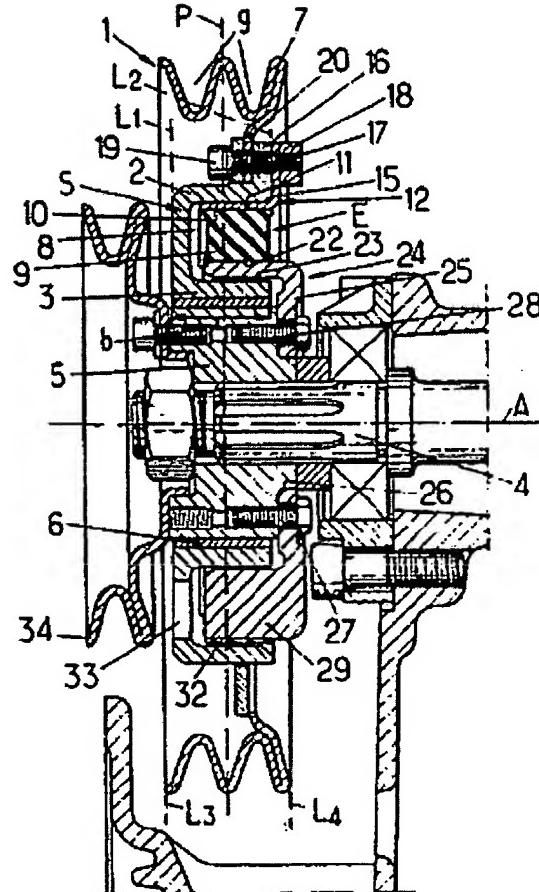
Cited documents:

US2475800
 FR2319804
 FR2176335
 FR2371603

[Report a data error here](#)

Abstract of EP0012669

1. A drive mechanism comprising a pulley (1, 1a) provided with a disc (2, 2a) comprising a bush (3) which is mounted to be freely rotatable on a driving or driven shaft (4), while elastic connecting means (E) in the form of blocks (9, 9a) of elastic material operating in shear are provided to transmit the rotary torque between the shaft (4) and the pulley (1, 1a), or vice versa, the outer peripheral surfaces (10, 10a) and the inner peripheral surfaces (22, 22a) of the blocks (9, 9a) of elastic material being connected for rotation to the pulley disc (2, 2a) and to the shaft (4) respectively, or vice versa, characterised in that the pulley disc (2, 2a) has a concave cross-section (S) so as to form an annular receptacle (8) which extends on either side of the central plane (P) of the pulley and which is contained substantially between the same axial limits (L1, L2) as the said bush (3), which radially limits the said receptacle (8) towards the interior or the exterior, and the said elastic connecting means (E) are disposed inside said annular receptacle.





Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Numéro de publication:

0012669
A1

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

②1 Numéro de dépôt: 79400966.2

⑤1 Int. Cl.³: F 16 H 55/36, F 16 D 3/58

㉗ Date de dépôt: 04.12.79

③0 Priorité: 06.12.78 FB 7834403

71 Demandeur: **SOCIETE ANONYME AUTOMOBILES CITROEN**, 117 à 167, Quai André Citroen, F-75747 Paris Cedex 15 (FR)
Demandeur: **AUTOMOBILES PEUGEOT**, 75, avenue de la Grande Armée, F-75116 Paris (FR)

(43) Date de publication de la demande: 25.06.80
Bulletin 80/13

(72) Inventeur: Beroff, Jacques Andre, 6, Allée des Pins,
F-78350 Jouy-en-Josas (FR)

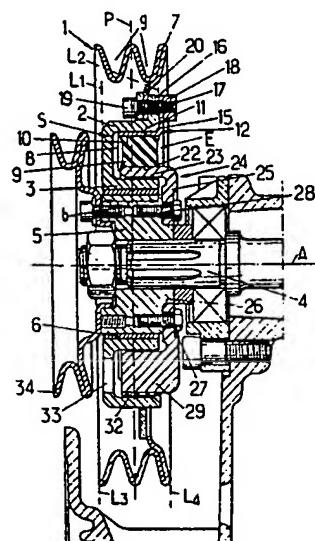
84 Etats contractants désignés: DE GB IT

⑦ Mandataire: Michardiere, Bernard et al, Cabinet Plasseraud 84, rue d'Amsterdam, F-75009 Paris (FR)

54 Dispositif d'entraînement par poule.

57) Dispositif comprenant une poule munie d'un voile comportant un manchon monté libre en rotation sur un arbre et des moyens élastiques de liaison pour transmettre le couple de rotation entre l'arbre et la poule.

Le voile 2 de la poulie a une section transversale concave de manière à former un réceptacle annulaire 8 qui s'étend de part et d'autre du plan moyen P de la poulie et qui est compris sensiblement entre les mêmes limites axiales L1, L2, que le susdit manchon 3; les moyens élastiques de liaison E sont disposés à l'intérieur du réceptacle 8.



EP 0012669 A1

Dispositif d'entraînement par poulie.

L'invention est relative à un dispositif d'entraînement par poulie du genre de ceux qui comprennent une poulie munie d'un voile comportant un manchon monté 5 libre en rotation sur un arbre, menant ou mené, tandis que des moyens élastiques de liaison, formés par des blocs de matière élastique travaillant en cisaillement sont prévus pour transmettre le couple de rotation entre l'arbre et la poulie ou inversement, les surfaces périphériques externe et interne des blocs de matière élastique étant reliées en rotation, respectivement au voile de la poulie et à l'arbre ou inversement.

10 L'invention concerne plus particulièrement, mais non exclusivement, un dispositif d'entraînement par poulie destiné à un moteur à combustion interne, la poulie étant entraînée en rotation par un arbre du moteur et transmettant le mouvement de rotation, par une courroie, à un autre organe.

15 Le dispositif d'entraînement du genre défini précédemment permet une filtration des phénomènes vibratoires et un amortissement des pulsations du couple grâce aux moyens élastiques de liaison, tout en assurant une concentricité d'entraînement durable, en dépit des efforts radiaux de tension développés par 25 la courroie enroulée par la poulie, du fait qu'il est possible de prévoir, pour le manchon, une portée à grande surface.

20 L'invention a pour but de rendre un dispositif d'entraînement par poulie du genre en question tel qu'il réponde mieux que jusqu'à présent aux diverses exigences de la pratique et notamment tel que sa compacité axiale soit réduite et que la répartition des points d'application des efforts soit meilleure.

25 Selon l'invention, un dispositif d'entraînement par poulie du genre défini précédemment, est caractérisé par le fait que le voile de la poulie a une section transversale concave de manière à former un

réceptacle annulaire qui s'étend de part et d'autre du plan moyen de la poulie et qui est compris sensiblement entre les mêmes limites axiales que le susdit manchon, lequel limite radialement vers l'intérieur ou vers l'extérieur ledit réceptacle, et que les susdits moyens élastiques de liaison sont disposés à l'intérieur de ce réceptacle annulaire.

5 De préférence, ce réceptacle est compris dans l'épaisseur axiale de la poulie.

10 Avantageusement, la section transversale du voile de la poulie a sensiblement la forme d'un C, la branche de ce C la plus proche de l'arbre formant la paroi du susdit manchon.

15 Généralement, les susdites surfaces externe et interne, des blocs de matière élastique, sont liées, notamment par adhérisation ou collage, à une partie de pièce engagée, suivant le sens axial, dans ledit réceptacle annulaire, cette pièce comportant une autre partie recourbée dans un plan sensiblement perpendiculaire à l'axe de la poulie et située hors dudit réceptacle, cette partie recourbée étant liée en rotation de manière démontable soit au voile de la poulie, soit à l'arbre, les blocs de matière élastique (ou blocs élastiques) et les susdites pièces liées à ces 25 blocs formant un moyeu d'accouplement élastique.

20 Selon une première possibilité, la surface externe périphérique de chaque bloc élastique est liée à une pièce associée à ce bloc et reliée, de manière démontable, au voile de la poulie, tandis que les 25 surfaces périphériques internes des blocs élastiques sont reliées à une seule pièce formant boîtier entourant l'arbre et reliée en rotation à cet arbre ; les pièces solidaires des surfaces externes des blocs élastiques font alors saillie, hors du réceptacle annulaire, du côté de ce réceptacle ouvert suivant le sens axial, et la pièce liée aux surfaces internes des susdits blocs fait saillie hors du réceptacle du même côté.

Les pièces liées aux surfaces externes des blocs élastiques ont avantageusement la forme d'étriers métalliques comportant des butoirs bi-latéraux surbaissés, tandis que la pièce liée aux surfaces internes des 5 blocs comporte des tocs en saillie, répartis régulièrement entre les susdits butoirs, ces tocs étant flanqués sur les deux côtés de butées élastiques propres à cooperator avec les susdits butoirs pour limiter l'amplitude de la rotation relative autorisée, entre la poulie et 10 l'arbre, par le travail en cisaillement des blocs élastiques.

Selon une autre possibilité, la surface périphérique interne de chaque bloc élastique est liée à une pièce associée à ce bloc, lesdites pièces étant 15 reliées en rotation au voile de la poulie, ces pièces traversant des ouvertures, prévues dans le voile, pour faire saillie, hors du réceptacle, du côté opposé à celui ouvert dans le sens axial, la surface externe des blocs élastiques étant liée en rotation à la surface 20 interne de la partie d'une pièce, formant boîtier, liée en rotation à l'arbre, cette pièce comportant des tocs flanqués bi-latéralement de butées élastiques propres à coopérer avec des butoirs prévus sur les susdites pièces liées aux surfaces internes des blocs 25 élastiques.

L'invention consiste, mises à part les dispositions exposées ci-dessus, en certaines autres dispositions dont il sera plus explicitement question ci-après à propos de modes de réalisation particuliers 30 décrits en détail avec référence aux dessins ci-annexés, mais qui ne sont nullement limitatifs.

La figure 1, de ces dessins, est une coupe suivant I-I figure 2 d'un dispositif d'entraînement par poulie conforme à l'invention.

35 La figure 2 est une demi-vue de gauche, par rapport à la figure 1, du moyeu d'accouplement élastique.

La figure 3 est une coupe suivant III-III
figure 4.

La figure 4, enfin, est une vue suivant IV-IV,
figure 3, de ce dispositif d'entraînement.

5 En se reportant aux dessins, plus particulièrement aux figures 1 et 2, on peut voir un dispositif d'entraînement comprenant une poulie 1 munie d'un voile 2 comportant un manchon 3 monté libre en rotation sur un arbre 4 menant ou mené.

10 Le manchon 3 est monté sur cet arbre 4 par l'intermédiaire d'un moyeu intérieur 5 accouplé solidaire en rotation de l'extrémité de l'arbre 4 par tout moyen approprié, notamment par des cannelures normalisées comme représenté sur le dessin. Ce moyeu 15 intérieur 5 est, en outre, bloqué axialement par rapport à l'arbre 4.

Un coussinet de friction 6, emmanché à frottement doux sur le moyeu intérieur 5, est interposé entre ce dernier et le manchon 3.

20 Des moyens élastiques de liaison E sont prévus pour transmettre le couple de rotation entre l'arbre 4 et la poulie 1 ou inversement. Par la suite, on considérera que l'arbre 4 est moteur, mais les explications données s'appliquent aussi bien au cas 25 où l'arbre 4 serait entraîné par la poulie 1.

La poulie 1 comporte une jante 7 sur laquelle sont prévues une ou plusieurs gorges g, (deux gorges dans l'exemple représenté sur la figure 1) destinées à recevoir une courroie (non montrée) pour la transmission du mouvement de rotation à un autre organe.

30 Le voile 2 de la poulie a une section transversale S concave, de manière à former un réceptacle 8 annulaire qui s'étend de part et d'autre du plan moyen P de la poulie. Le voile 2 forme donc, en quelque 35 sorte, un voile tambour.

Par section transversale S on désigne une section du voile 2 par un plan passant par l'axe A de

la poulie 1 et de l'arbre 4. Le plan moyen P de la poulie est perpendiculaire à cet axe A et est équidistant des bords extrêmes de la poulie 1.

Le réceptacle 8 est compris sensiblement entre 5 les mêmes limites axiales L1, L2 que le manchon 3. Dans le cas du mode de réalisation de la figure 1, le manchon 3 limite radialement vers l'intérieur le réceptacle 8. Les limites axiales L1, L2 sont formées par des plans perpendiculaires à l'axe A et tangents aux 10 extrémités du manchon 3.

Les moyens élastiques de liaison E sont disposés à l'intérieur du réceptacle 8 ; ce dernier est compris, de préférence, dans l'épaisseur axiale de la poulie c'est-à-dire que le réceptacle 8 est situé 15 entre les plans limites L3, L4, perpendiculaires à l'axe A et tangents aux bords de la poulie.

Comme visible sur la figure 1, la section transversale du voile 2 a sensiblement la forme d'un C dont la concavité s'ouvre axialement, dans le cas de 20 la figure 1 vers la droite. La branche de ce C la plus proche radialement de l'arbre 4 forme la paroi du manchon 3.

Les moyens élastiques de liaison E sont formés 25 par des blocs 9 de matière élastique, notamment de matière élastomère, travaillant en cisaillement. La surface périphérique externe 10 de chaque bloc est liée, notamment par adhérisation ou collage, à une partie 11, engagée suivant le sens axial dans le réceptacle 8, d'une pièce 12 en forme d'étrier métallique (voir fig. 2) comportant des butoirs 13, 14, 30 bi-latéraux surbaissés.

Chaque pièce ou étrier 12 comporte une autre partie 15 recourbée dans un plan perpendiculaire à l'axe A et située hors du réceptacle 8 comme visible 35 sur la figure 1. Cette partie recourbée 15 vient en appui axial contre un rebord périphérique extérieur 16, du voile 2, situé dans un plan perpendiculaire à l'axe A.

Deux trous 17 taraudés sont prévus dans chaque pièce 15 au voisinage de ses bords radiaux ; ces trous 17 se prolongent dans des blocs 18 solidaires de la partie 15 ; le rebord 16 comporte des trous propres à venir en regard de ces trous 17. La fixation de la pièce 15 sur le rebord 16 est assurée par des vis 19 engagées dans les trous taraudés 17. Ces vis 19 traversent les trous prévus dans le rebord 16 de manière à bloquer axialement l'ensemble. La jante 7 de la poulie forme partie intégrante avec une couronne ou partie de couronne 20, située dans un plan perpendiculaire à l'axe A, et qui est munie de trous propres à venir en regard des trous 17 et de ceux du rebord 16 ; les vis 19 assurent également le blocage de cette couronne 20 et de la jante 7 sur le voile 2.

Chaque partie 15, comme visible sur la figure 2, comporte sur son bord périphérique extérieur une languette 21 découpée suivant deux côtés parallèles et rabattue suivant un plan perpendiculaire à la partie 15 de manière à coopérer avec une échancrure (non visible) prévue dans le bord périphérique du rebord 16 afin d'assurer un positionnement correct des étriers 12 par rapport au voile 2.

Les surfaces périphériques internes 22 des blocs élastiques 9 sont liées à la partie 23 d'une pièce 24 formant boîtier, engagée axialement dans le réceptacle 8. Cette pièce 24 comporte une partie 25 recourbée dans un plan perpendiculaire à l'axe A et située hors du réceptacle 8 ; cette partie 25 comporte un trou central 26 destiné à être engagé autour d'une portée cylindrique de centrage du moyeu intérieur 5, comme visible sur la figure 1. Des trous 27, pour le passage de vis 28 de fixation sur ce moyeu intérieur 5, sont régulièrement répartis autour du trou central 26.

La partie 23, de la pièce 24, a une forme cylindrique et comporte des tocs 29 (c'est-à-dire des protubérances) faisant saillie radialement vers l'exté-

7

rieur, régulièrement répartis entre les butoirs 13, 14 des étriers 12. Chaque toc 29 est flanqué, sur les deux côtés, d'une butée élastique 30, 31, propre à coopérer avec les susdits butoirs 13, 14 pour limiter l'amplitude de la rotation autorisée entre la poulie et l'arbre 4, par le travail en cisaillement des blocs 9.

Avantageusement, les blocs 9 et les butées élastiques 30, 31, sont réunis à une enveloppe 32, de plus faible épaisseur, en même matière élastomère, qui entoure complètement la périphérie de la pièce 23, et qui est adhérée ou collée sur cette pièce.

Des ouvertures 33 (fig. 1) peuvent être prévues avec une répartition régulière suivant la circonférence dans la paroi du voile 2 perpendiculaire à l'axe A.

On conserve la possibilité d'entrainer une poulie auxiliaire 34 par une liaison rigide avec le moyeu intérieur 5 lorsqu'un tel entraînement direct n'est pas concerné par les problèmes de filtration de phénomènes vibratoires ou de pulsation de couple.

Ainsi, selon l'invention, les moyens élastiques E sont imbriqués dans le voile tambour 2. L'encombrement axial de l'ensemble est réduit. On peut, cependant, donner au coussinet 6 une longueur axiale b suffisamment grande pour garantir le maintien de la concentricité et l'absorption de l'effort radial unilatéral développé par la tension des courroies enroulées sur la poulie 1.

Cet effort radial est sensiblement situé dans le plan moyen P de la poulie ; du fait que le manchon 3 assurant le montage en rotation de la poulie s'étend de part et d'autre de ce plan moyen P, on réduit pratiquement à une valeur nulle le décalage, suivant l'axe A, entre d'une part l'effort radial exercé par les courroies sur la poulie 1 et, d'autre part, la réaction du manchon 3 et du coussinet 6 sur le moyeu 5 et l'arbre 4 ; l'ensemble est donc soumis à un

moment de flexion réduit.

Les blocs élastiques 9 assurent la transmission du mouvement de rotation en filtrant les vibrations et en amortissant les pulsations du couple.

5 En se reportant aux figures 3 et 4, on peut voir un second mode de réalisation dans lequel on a désigné par les mêmes références numériques, éventuellement suivies de la lettre a, des éléments identiques ou ayant des rôles semblables à des éléments déjà décrits avec référence aux figures 1 et 2 ; la description détaillée de tels éléments n'est pas reprise.

10 Les blocs élastiques 9a ont leur surface périphérique externe 10a liée, par adhérisation ou collage, à la surface interne de la partie 23a d'une 15 pièce 24a formant boîtier, engagée axialement dans le réceptacle 8. Cette pièce 24a comporte une partie 25a recourbée dans un plan perpendiculaire à l'axe A et située à l'extérieur du réceptacle 8 ; cette partie 25a est fixée par des vis sur le moyeu intérieur 20 5.

La pièce 24a porte des tocs 29a faisant saillie radialement vers l'intérieur, flanqués, bilatéralement, de butées élastiques telles que 30a.

25 La surface périphérique interne 22a de chaque bloc 9a est liée à la partie 11a, engagée dans le réceptacle 8, d'une pièce 12a associée au bloc 9a considéré. Chaque pièce 12a traverse une ouverture 35, prévue dans la paroi du voile 2a (ou voile tambour) perpendiculaire à l'axe A, pour faire saillie 30 hors du réceptacle 8 par la partie recourbée 15a située dans un plan perpendiculaire à l'axe A. Les ouvertures 35 débouchent dans des fenêtres 36 (fig. 4) du voile 2a pour permettre l'introduction de la partie 11a dans le réceptacle 8. Cette partie 11a est 35 flanquée de chaque côté, suivant le sens périphérique, par des butoirs tels que 13a, propres à coopter avec les butées élastiques 30a pour limiter l'amplitude de la rotation relative de la poulie par

rapport à l'arbre 4, autorisée par le travail en cisaillement des blocs 9a.

Les pièces 12a sont fixées sur le voile 2a par des vis 37 traversant des trous prévus dans les parties 15a en appui contre la face extérieure de la paroi du voile 2a perpendiculaire à l'axe A.

On peut noter que le rebord périphérique extérieur 16a du voile 2a ne s'étend que suivant des arcs de cercles répartis régulièrement, mais ne s'étend pas suivant toute la circonférence. De même, la partie 20a de la jante de la poulie 1a ne s'étend que suivant des arcs de couronne circulaire correspondant à ceux du rebord 16a ; ces parties 20a sont fixées sur ledit rebord par les vis 19a.

Il est clair que le mode de réalisation des figures 3 et 4 présente, également, les avantages évoqués à propos du mode de réalisation des fig. 1 et 2.

On peut remarquer, enfin, au sujet des fig. 3 et 4, qu'il serait possible de réaliser un transfert de la portée tournante au niveau de la périphérie externe de la partie 23a de la pièce 24a. Dans ce cas, le manchon 3a, formant portée tournante, serait transféré radialement vers l'extérieur au niveau de la branche supérieure du C du voile 2a de manière à porter sur la surface extérieure de la partie 23a. La branche du C la plus proche de l'arbre 4 dans le sens radial pourrait alors être supprimée de telle sorte que le voile 2a aurait alors une section transversale en forme de L. Le manchon 3a limiterait alors radialement vers l'extérieur le réceptacle 8.

Revendications de brevet.

1. Dispositif d'entraînement par poulie comprenant une poulie munie d'un voile comportant un manchon monté libre en rotation sur un arbre, menant ou mené, tandis que des moyens élastiques de liaison, formés par des blocs de matière élastique travaillant en ciseautement sont prévus pour transmettre le couple de rotation entre l'arbre et la poulie ou inversement, les surfaces périphériques externe et interne des blocs de matière élastique étant reliées en rotation, respectivement au voile de la poulie et à l'arbre ou inversement, caractérisé par le fait que le voile de la poulie a une section transversale concave de manière à former un réceptacle annulaire qui s'étend de part et d'autre du plan moyen de la poulie et qui est compris sensiblement entre les mêmes limites axiales que le susdit manchon, lequel limite radialement vers l'intérieur ou vers l'extérieur ledit réceptacle, et que les susdits moyens élastiques de liaison sont disposés à l'intérieur de ce réceptacle annulaire.

2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé par le fait que le réceptacle est compris dans l'épaisseur axiale de la poulie.

3. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé par le fait que la section transversale du voile de la poulie a sensiblement la forme d'un C, la branche de ce C, la plus proche de l'arbre, formant la paroi du susdit manchon.

4. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé par le fait que les susdites surfaces externe et interne sont liées, notamment par adhésion ou collage, à une partie de pièce engagée, suivant le sens axial, dans ledit réceptacle annulaire, cette pièce comportant une autre partie recourbée dans un plan sensiblement perpendiculaire à l'axe de la poulie et située hors dudit

réceptacle, cette partie recourbée étant liée en rotation de manière démontable soit au voile de la poulie, soit à l'arbre, les blocs de matière élastique (ou blocs élastiques) et les susdites pièces liées à 5 ces blocs formant un moyeu d'accouplement élastique.

5. Dispositif selon la revendication 4, caractérisé par le fait que la surface externe périphérique de chaque bloc élastique est liée à une pièce associée à ce bloc et reliée, de manière démontable, au voile 10 de la poulie, tandis que les surfaces périphériques internes des blocs élastiques sont reliées à une seule pièce formant boîtier entourant l'arbre et reliée en rotation à cet arbre, lesdites pièces solidaires des surfaces externes des blocs élastiques faisant saillie, 15 hors du réceptacle annulaire, du côté de ce réceptacle ouvert suivant le sens axial, tandis que la pièce liée aux surfaces internes des susdits blocs fait saillie hors du réceptacle du même côté.

6. Dispositif selon la revendication 5, 20 caractérisé par le fait que les pièces liées aux surfaces externes des blocs élastiques ont la forme d'étriers métalliques comportant des butoirs bilatéraux surbaissés, tandis que la pièce liée aux surfaces internes des blocs comporte des tocs en 25 saillie, répartis régulièrement entre les susdits butoirs, ces tocs étant flanqués sur les deux côtés de butées élastiques propres à coopérer avec les susdits butoirs pour limiter l'amplitude de la rotation relative autorisée, entre la poulie et l'arbre, par le travail 30 en cisaillement des blocs élastiques.

7. Dispositif selon la revendication 4, caractérisé par le fait que la surface périphérique interne de chaque bloc élastique est liée à une pièce associée à ce bloc, lesdites pièces étant reliées en rotation 35 au moyeu de la poulie, ces pièces traversant des ouvertures, prévues dans le moyeu, pour faire saillie hors du réceptacle, la surface externe des blocs élas-

0012669

12

tiques étant liée en rotation à la surface interne de
la partie d'une pièce, formant boîtier, liée en rota-
tion à l'arbre, cette pièce comportant des tocs flan-
qués bi-latéralement de butées élastiques propres à
5 coopérer avec des butoirs prévus sur les susdites
pièces liées aux surfaces internes des blocs élastiques.

0012669

Fig.1.

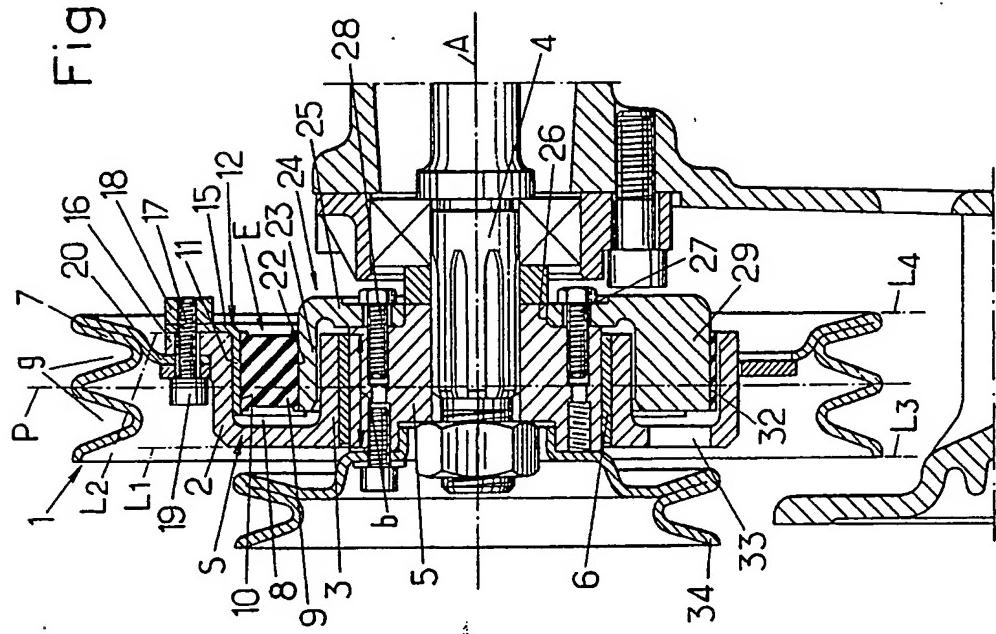
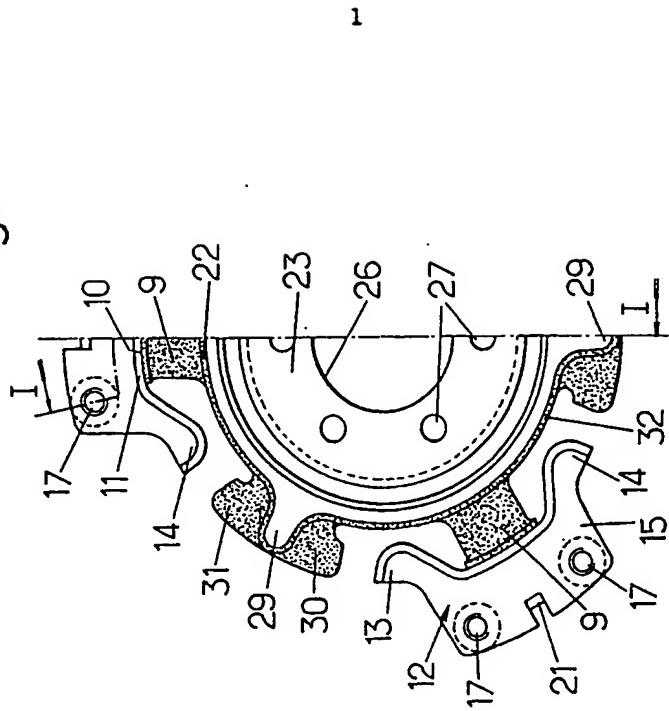
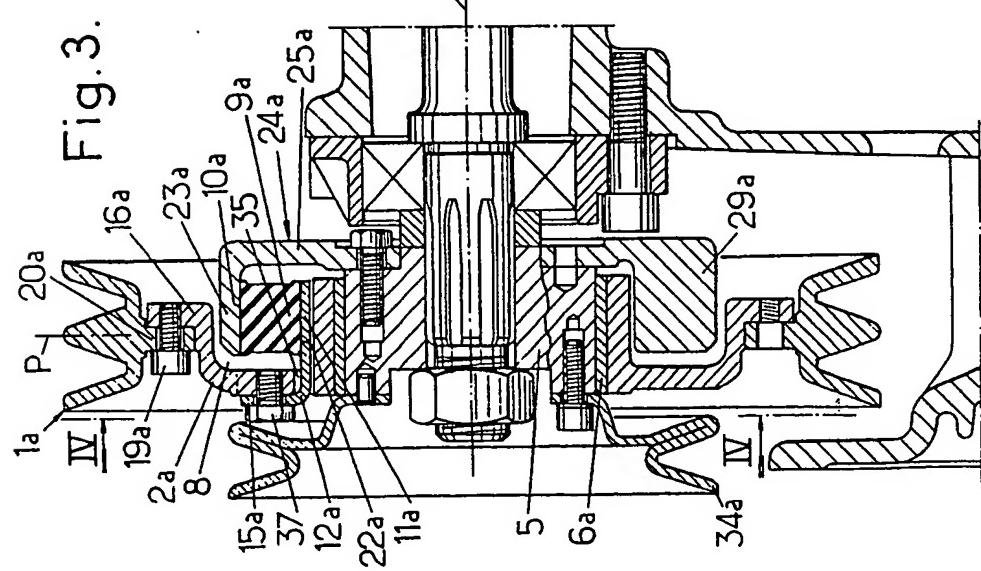
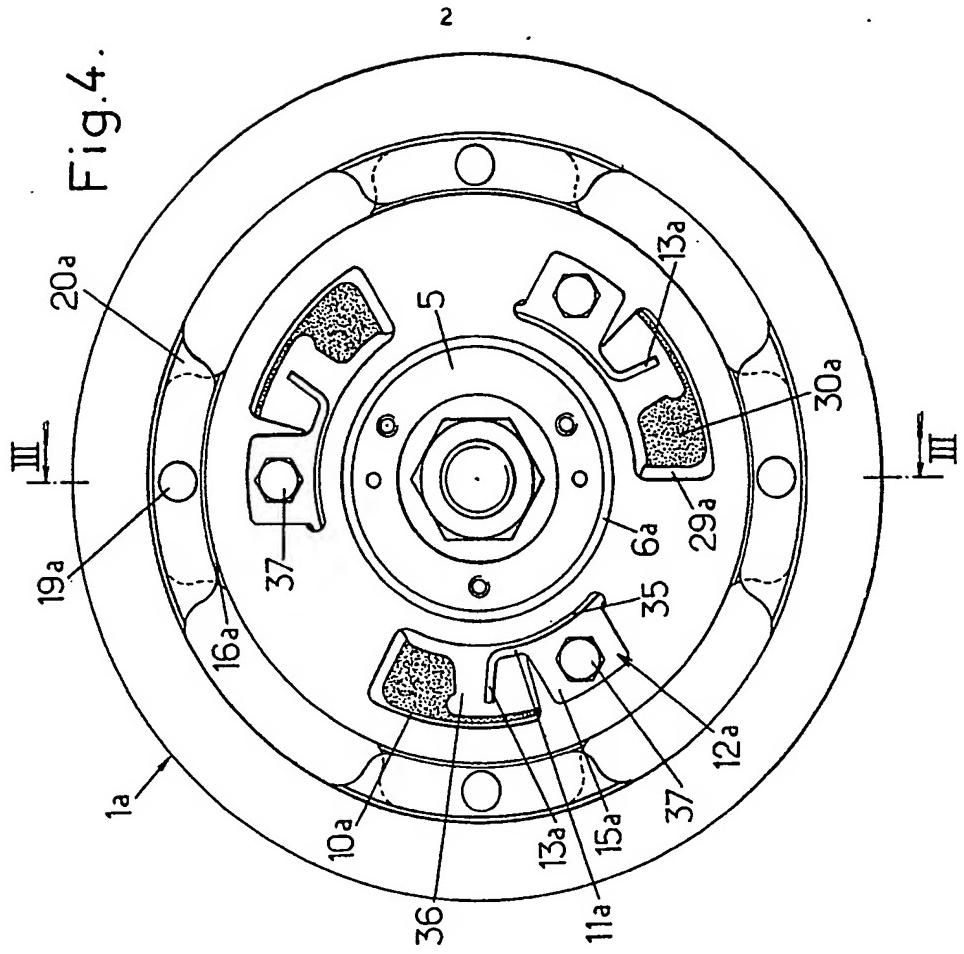


Fig. 2.



0012669



0012669

dessin abrégé

Fig. 2.

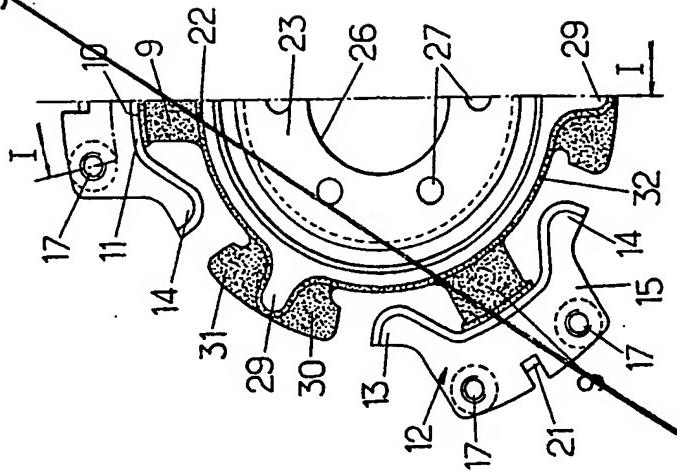
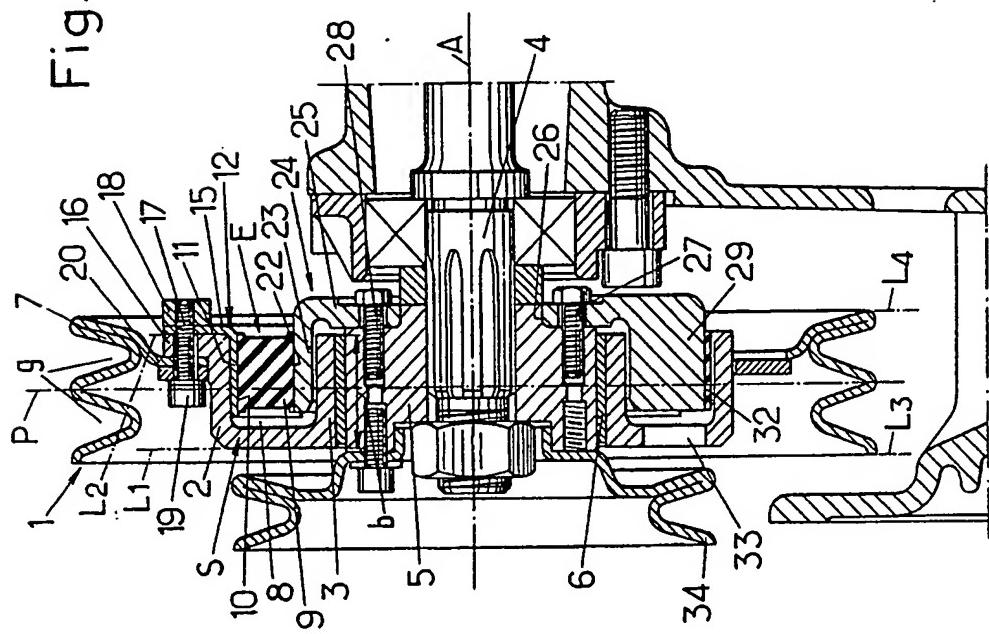


Fig. 1.



0012669

Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 79 40 0966

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. Cl.)
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Révendication concernée	
	<p><u>FR - A - 2 371 603 (DEERE)</u> * Page 3, lignes 34-40; page 4, lignes 1-40; page 5, lignes 1-13; figures *</p> <p>--</p> <p><u>US - A - 2 475 800 (MUNROE)</u> * Colonne 1, lignes 26-33; colonne 2, lignes 8-55; colonne 3, lignes 1-70 *</p> <p>--</p>	1,2,3, 5	F 16 H 55/36 F 16 D 3/58
A	<u>FR - A - 2 176 335 (BOSCH)</u>	1	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.)
A	<u>FR - A - 2 319 804 (CITROEN)</u>		F 16 H 55/00 F 16 D 3/00 F 16 F 15/00 F 02 B 67/00 B 60 K 25/00
	-----		CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES
			X: particulièrement pertinent A: arrière-plan technologique O: divulgation non-écrite P: document intercalaire T: théorie ou principe à la base de l'invention E: demande faisant interférence D: document cité dans la demande L: document cité pour d'autres raisons &: membre de la même famille, document correspondant
<input checked="" type="checkbox"/> Le présent rapport de recherche a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche La Haye	Date d'achèvement de la recherche 03-03-1980	Examinateur FLORES	